

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 19 167 C 2

⑤1 Int. Cl. 6:
B 41 F 27/12

②1 Aktenzeichen: P 43 19 167.3-27
②2 Anmeldetag: 9. 6. 93
④3 Offenlegungstag: 15. 12. 94
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 27. 4. 95

DE 43 19 167 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075 Offenbach,
DE

⑦2 Erfinder:

Rau, Gunnar, Dipl.-Ing. (FH), 8901 Königsbrunn, DE;
Müller, Karl-Heinz, Dipl.-Ing. (FH), 8906 Gersthofen,
DE; Schmid, Heinrich, Dipl.-Ing. (FH), 8901
Kutzenhausen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 16 506 C2
DE 42 26 565 A1
DD 2 62 191 A1

⑤4 Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte

DE 43 19 167 C 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die DE 31 16 506 C2 zeigt eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte, die eine Spanngrube mit zwei spitzwinklig zur Zylindermantelfläche verlaufende Grubenwände enthält. Zur Spannung dienen zwei in Grubenlängsrichtung geteilte Klemmkörper, die zwischen sich und einer Grubenwand die Plattenschenkel klemmen. Zwar ermöglicht die Plattenspannung einen automatischen Plattenwechsel, sie bedingt jedoch wegen des Platzbedarfs für die Klemmkörper einen breiten Spannkanaal, was einem Verlust an Druckfläche gleichkommt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine für einen automatischen Plattenwechsel geeignete Plattenspannung zu schaffen, die nur einen engen Spannkanaal aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung durch die Anwendung der Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, daß die Vorrichtung nur einen Klemmkörper aufweist, kann der Spannkanaal schmal gehalten werden.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die DD 262 191 A1 zeigt zwar eine Plattenspannvorrichtung, bei der eine Zylindergrube eine spitzwinklig und eine etwa senkrecht zur Zylindermantelfläche verlaufende Grubenwand enthält, letztere Grubenwand ist aber nicht an der Plattenklemmung beteiligt.

Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Plattenspannung im Querschnitt,

Fig. 2 die Seitenansicht eines Formzylinders mit einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Plattenspannung,

Fig. 3 den Schnitt III-III nach Fig. 2,

Fig. 4 den Schnitt IV-IV nach Fig. 2,

Fig. 5 den Schnitt V-V nach Fig. 2,

Fig. 6 und 10 weitere Betätigungsvarianten von Spannbalken,

Fig. 7 die Ansicht A nach Fig. 6,

Fig. 8 den Schnitt VIII-VIII nach Fig. 7,

Fig. 9 den Schnitt durch einen Anschlußschuh für stirnseitigen Anschluß einer Druckkammer.

Der in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Formzylinder 1 weist eine in Achsrichtung verlaufende Zylindergrube 2 auf. Diese enthält eine spitzwinklig und eine etwa senkrecht zum Zylindermantel verlaufende Grubenwand 3, 4. Mit den Grubenwänden 3, 4 arbeitet ein Klemmkörper 5 zusammen, der vorteilhaft zu ihnen parallele Klemmflächen 6, 7 besitzt. Der Klemmkörper 5 ist fest an einem Spannbalken 8 angeordnet, der sich mittels Druckfedern 9 im Grund der Zylindergrube 2 abstützt. Der Klemmkörper 5 kann beispielsweise an den Spannbalken 8 angeschraubt oder in eine Nut eingepreßt sein. Der Spannbalken 8 mitsamt dem Klemmkörper 5 erstreckt sich zumindest über die Breite der Druckplatte 11.

Die Druckplatte 11 wird mit ihrem vorlaufenden Plattenschenkel 12 an der von der Zylindermantelfläche und der Grubenwand 3 gebildeten Kanalkante eingehängt. Sie wird dabei zwischen der Grubenwand 3 und der Klemmfläche 6 geklemmt. Bei einer nachfolgend stattfindenden Umdrehung des Formzylinders 1 wird die Druckplatte auf diesen aufgerollt, vorteilhaft unter Be-

nutzung einer Andrückrolle oder des angestellten Gummizylinders. Abschließend wird der nachlaufende Plattenschenkel 13 zwischen die Grubenwand 4 und den Klemmkörper 5 eingedrückt. Das Einschieben der Plattenschenkel 12, 13 wird durch Einführschrägen am Klemmkörper 5 erleichtert. Zur Entnahme der Druckplatte 11 wird der Klemmkörper 5 mitsamt dem Spannbalken 8 mittels des Plattenlösers 14 entgegen der Kraft der Federn 9 tiefer in die Zylindergrube 2 gedrückt. Dabei springt unter Aufhebung der Keilwirkung des Klemmkörpers 5 zunächst der nachlaufende Plattenschenkel 13 auf der Spanngrube. Nach dem Abwickeln der Druckplatte 11 vom Zylindermantel kann nach nochmaligem Drücken auf den Klemmkörper 5 auch der vorlaufende Plattenschenkel 12 aus der Plattenspannvorrichtung entnommen werden.

Fig. 2 zeigt einen Formzylinder 16, bei dem ein Spannbalken 17 in der Zylindergrube 18 bis an die Enden des Zylindermantels, bis an die Schmitzringe 19, 20, reicht. Außerdem ist der Klemmkörper aus aneinandergereihten Klemmstücken 21 zusammengesetzt, die federnd im Spannbalken 17 aufgenommen sind. Die Aufteilung in Klemmstücke bringt Fertigungsvorteile. Außerdem wird eine gute Klemmung der Druckplatte 22 an den Grubenwänden erzielt. Die Zylindergrube 18 stimmt übrigens mit der Geometrie der Zylindergrube gemäß Fig. 1 überein. Lediglich die Kanalbreite kann bei der Spanngrube 18 unter Umständen schmaler gehalten werden, da aus weiter unten gemachten Erklärungen der in Fig. 1 erforderliche Plattenlöser 14 entfallen kann. Der Spannbalken 17 stützt sich mittels Druckfedern 23 im Grund der Zylindergrube 18 ab (Fig. 3). Jedes Klemmstück 21 wird in einer Nut 24 des Spannbalkens 17 aufgenommen (Fig. 4). Es stützt sich mit Federn 25 im Nutgrund ab. Jedes Klemmstück besitzt nicht näher bezeichnete Klemmflächen analog denen des Klemmkörpers aus Fig. 1. An der Unterseite jedes Klemmstückes 21 sind mittels Schrauben 26 zwei Hülsen 27 angeschraubt (Fig. 5), mit denen die Klemmstücke 21 in Bohrungen 28 des Spannbalkens 17 in Spannrichtung schiebbar geführt werden. Zwischen der Hülse 27 und dem Kopf der Schraube 26 ist eine Anschlägscheibe 29 zwischengelegt, die die Bohrung 28 überdeckt. Die Führung der Klemmstücke 21 könnte auch anderweitig, beispielsweise mittels Stiften oder der Seitenwände der Nut 24 erfolgen. An jeder Maschinenseitenwand 30, 31 ist ein Stößel 32, 33 angeordnet, der durch eine Bohrung 34, 35 des Zylindermantels des Formzylinders 16 in radialer Richtung auf den Spannbalken 17 fahrbar ist.

Das Spannen der Druckplatte 22 erfolgt auf gleiche Weise, wie beim vorherigen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. Die Plattenschenkel werden von den Klemmstücken 21, die vom federbelasteten Spannbalken in den von den Grubenwänden gebildeten Keil gedrückt werden, gespannt. Zur gesicherten Anlage der Klemmstücke 21 federn diese etwas in den Spannbalken 17 ein, wobei sich dabei zwischen der Anschlägscheibe 29 und der Bohrung 28 ein Spalt bildet. Zwecks Lösen der Druckplatte 22 wird der Formzylinder 16 so positioniert, daß die Bohrungen 34, 35 des Zylindermantels unter den Stößeln 32, 33 zu liegen kommen. Beim Ausfahren der Stößel 32, 33 wird der Spannbalken 17 entgegen der Kraft der Druckfedern 23 in Richtung des Grundes der Spanngrube 18 gedrückt. Nach Überwindung des Spaltes zwischen der Anschlägscheibe 29 und der Bohrung 28 (Fig. 5) werden dabei auch die Klemmstücke 21 mitgenommen, d. h. aus dem von den Grubenwänden gebil-

deten Keil gezogen, und **g** die Plattenschenkel frei. Durch das Nichterfordernis von in den Spannkanal einzuführenden Plattenlösemitteln kann der Spannkanal sehr schmal gehalten werden, beispielsweise 2 mm oder kleiner. Grenzen für seine Minimierung werden praktisch nur noch durch die Druckplattendicke und Belange der Fertigung gesetzt.

Die Fig. 6 und 10 zeigen zur Fig. 2 alternative Varianten zur Betätigung von Spannbalken. Gezeigt wird jeweils nur die Betätigungseinrichtung am linken Ende des Formzylindermantels. Eine gleichartige Einrichtung befindet sich am rechten Ende des Mantels. Bei dem Formzylinder gemäß Fig. 6 reicht der Spannbalken 37 bis in den Schmitzring 38 hinein und endet im Bereich einer Druckkammer 39. Letztere weist eine radial auf den Spannbalken 37 hin auslenkbare Membran 40 auf und steht über eine durch den Zylindermantel führende Anschlußbohrung 41 mit der Außenatmosphäre in Verbindung. Auf letztere ist mittels einer Hubvorrichtung 42 der Anschlußschuh 43 einer Druckluftquelle aufsetzbar. Der Anschlußschuh 43 weist die Krümmung des Zylindermantels auf (Fig. 7), und seine Anschlußöffnung 44 hat vorteilhaft die Form eines Langloches (Fig. 8). Dank dieser Langlochform braucht für ein Lösen der Druckplatte die Anschlußbohrung 41 nicht exakt unter dem Anschlußschuh 43 positioniert zu werden.

Gemäß Fig. 9 führt die Anschlußbohrung 45 einer Druckkammer stirnseitig aus dem Formzylinder 46 heraus. Hier ist eine Anschlußöffnung 47 des Anschlußschuhs 48 in Form eines Kreissegmentes ausgeführt, und letzteres ist von einer ebenen Dichtfläche umgeben.

Zwecks Lösen der Druckplatte wird der Formzylinder 36 mit seiner Anschlußbohrung 41 unter dem Anschlußschuh 43 positioniert. Nach Absenken des Anschlußschuhs 43 auf die Mantelfläche des Formzylinders 36 wird die Druckkammer 39 mit Druckluft gefüllt, worauf die Membran 40 den Spannbalken 37 nach innen drückt. Analog zum vorherigen Beispiel werden dabei die Plattenschenkel freigegeben.

Gemäß Fig. 10 weist der Spannbalken 49 des Formzylinders 50 eine schiefe Ebene 51 auf. Ein an der Maschinenseitenwand 52 befestigter Stößel 53 trägt ebenfalls eine schiefe Ebene 54. Beim Ausfahren des Stößels 53 gleiten die schiefen Ebenen 51 und 54 aufeinander ab und bewegen den Spannbalken 49 radial nach innen, wobei die Plattenschenkel freigegeben werden. Das weitere Lösen und auch das Spannen der Druckplatten erfolgt, wie beim ersten Ausführungsbeispiel angege- ben.

In den Ausführungsbeispielen weist der Formzylinder nur eine Zylindergrube zur Spannung einer Druckplatte auf. Ebenfalls zum Schutzzumfang des Patentes gehörig können am Umfang des Formzylinders gleichmäßig verteilt mehrere Gruben zur Spannung einer entsprechenden Anzahl Druckplatten angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte auf dem Formzylinder einer Druckmaschine mit mindestens einer in Achsrichtung verlaufenden Zylindergrube, die an einer Kante den vorlaufenden Plattenschenkel trägt, die mit einer spitzwinklig zur Zylindermantelfläche auslaufenden Grubenwand gebildet wird, sowie mit einem sich federnd im Grund der Zylindergrube abstützenden Spannbalken, der einen Klemmkörper trägt, der an der Grubenwand den vorlaufenden Plattenschen-

kel klemmt, sowie an einer weiteren Grubenwand, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Grubenwand (4) etwa senkrecht zum Zylindermantel steht und zwischen der weiteren Grubenwand (4) und dem Klemmkörper (5, 21) der nachlaufende Plattenschenkel (13) geklemmt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (5) fest mit dem Spannbalken (8) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (21) in Spannrichtung beweglich im Spannbalken (17, 37, 49) aufgenommen ist, sich auf diesem federnd abstützt und auf Anschlag ausfahrbar ist und der Spannbalken (17, 37, 49) sich bis etwa zu den Enden des Zylindermantels erstreckt und dort mittels Betätigungseinrichtungen (32, 33, 39, 53) mit radial auf den Formzylinder (16, 36, 50) gerichteten Kräften beaufschlagbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (21) in einer Nut (24) des Spannbalkens (17) aufgenommen ist, sich federnd in deren Grund abstützt, an seiner Unterseite Hülsen (27) unter Zwischenlage einer Anschlagsscheibe (29) aufgeschraubt sind, wobei jede Hülse (27) durch eine Bohrung (28) des Spannbalkens (17) gesteckt ist und die Anschlagsscheibe (29) letztere überdeckt.

5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper aus aneinandergereihten Klemmstücken (21) zusammengesetzt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich des Spannbalkens (17) an jeder Maschinenseitenwand (30, 31) ein Stößel (32, 33) angeordnet ist, der in radialer Richtung durch eine Bohrung (34, 35) des Zylindermantels des Formzylinders (16) auf den Spannbalken (17) bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich des Spannbalkens (49) an einer Maschinenseitenwand (52) ein Stößel (53) angeordnet ist, der in axialer Richtung des Formzylinders (50) ausfahrbar ist und eine schiefe Ebene (54) trägt, die mit einer schiefen Ebene (51) des Spannbalkens (49) zusammenarbeitet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich des Spannbalkens (37) eine Druckkammer (39) mit einer radial auf den Spannbalken (37) hin auslenkbaren Membran (40) angeordnet ist und die Druckkammer (39) eine Anschlußbohrung (41, 45) aufweist, auf die der Anschlußschuh (43, 48) einer Druckluftquelle aufsetzbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußbohrung (41) im Mantel des Formzylinders (36) mündet und der Anschlußschuh (43) eine Anschlußöffnung (44) in Form eines Langloches aufweist, das von einer Dichtfläche mit der Krümmung des Zylindermantels umgeben ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußbohrung (45) in der Stirnseite des Formzylinders (46) mündet und der Anschlußschuh (48) eine Anschlußöffnung (47) in Form eines Kreissegmentes aufweist, das von einer ebenen Dichtfläche umgeben ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

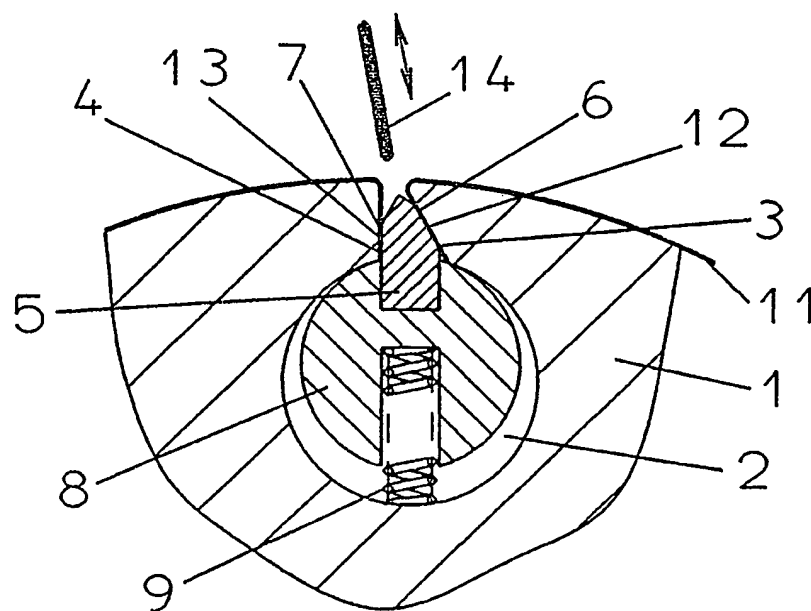
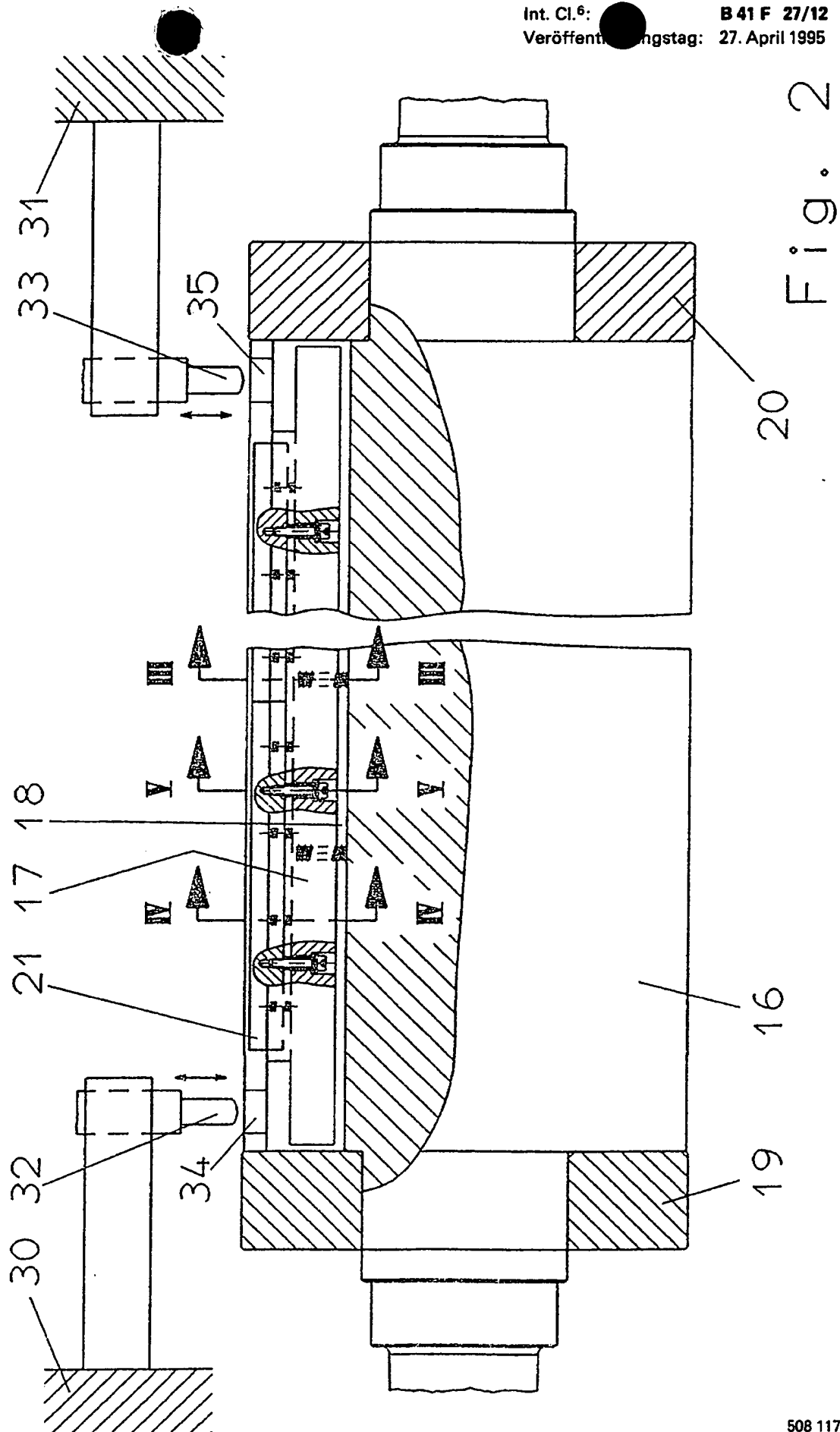


Fig. 1



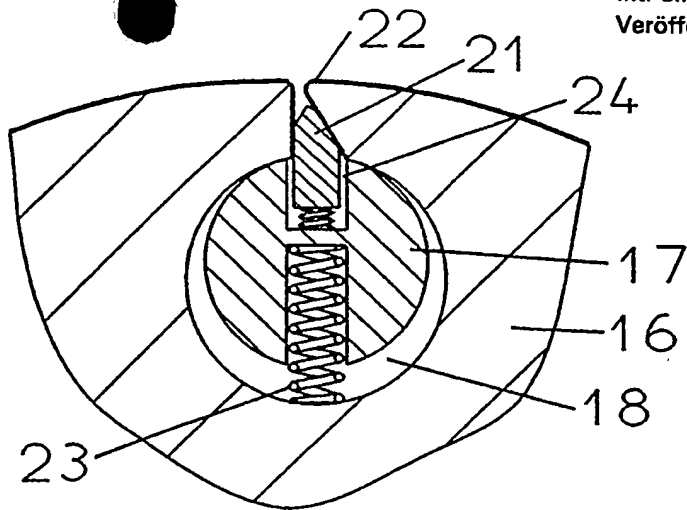


Fig. 3

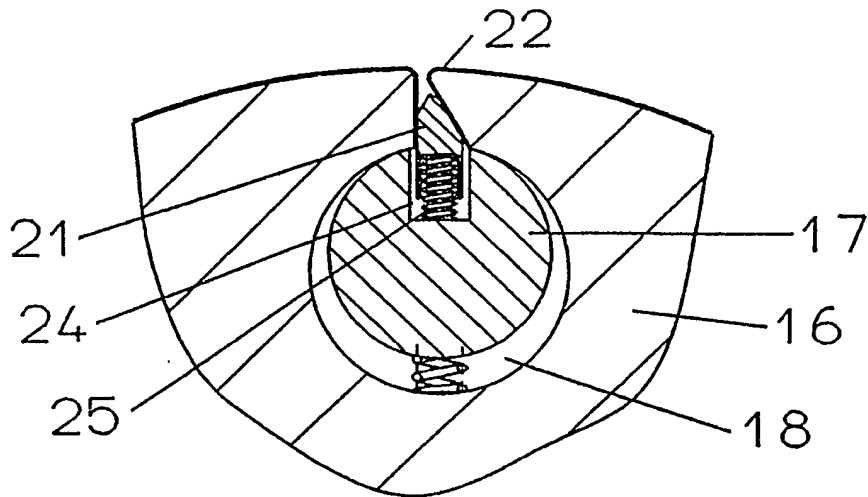


Fig. 4

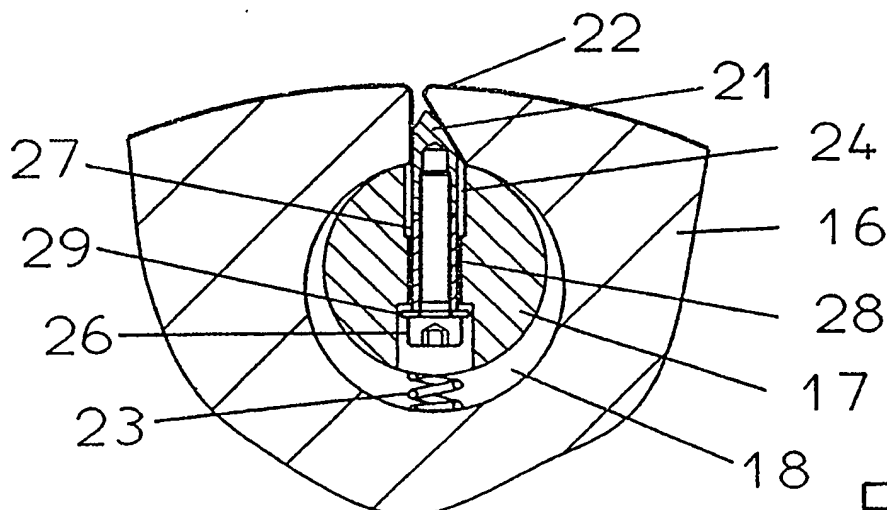


Fig. 5

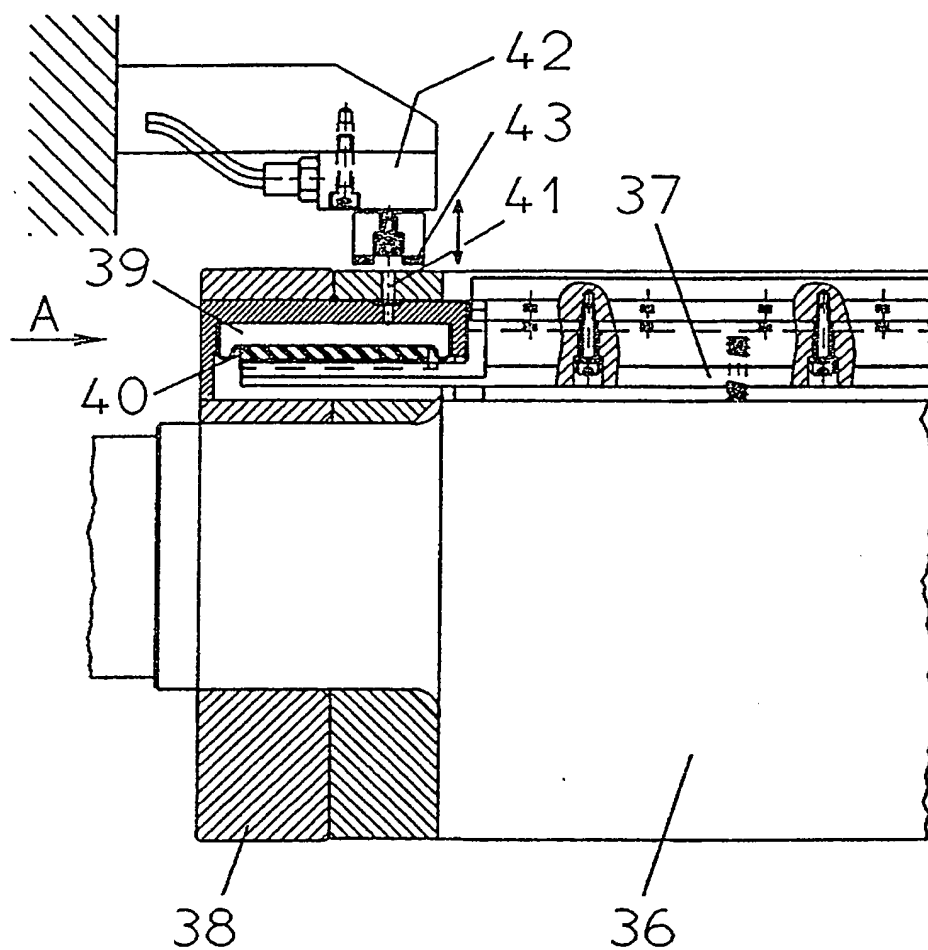


Fig. 6

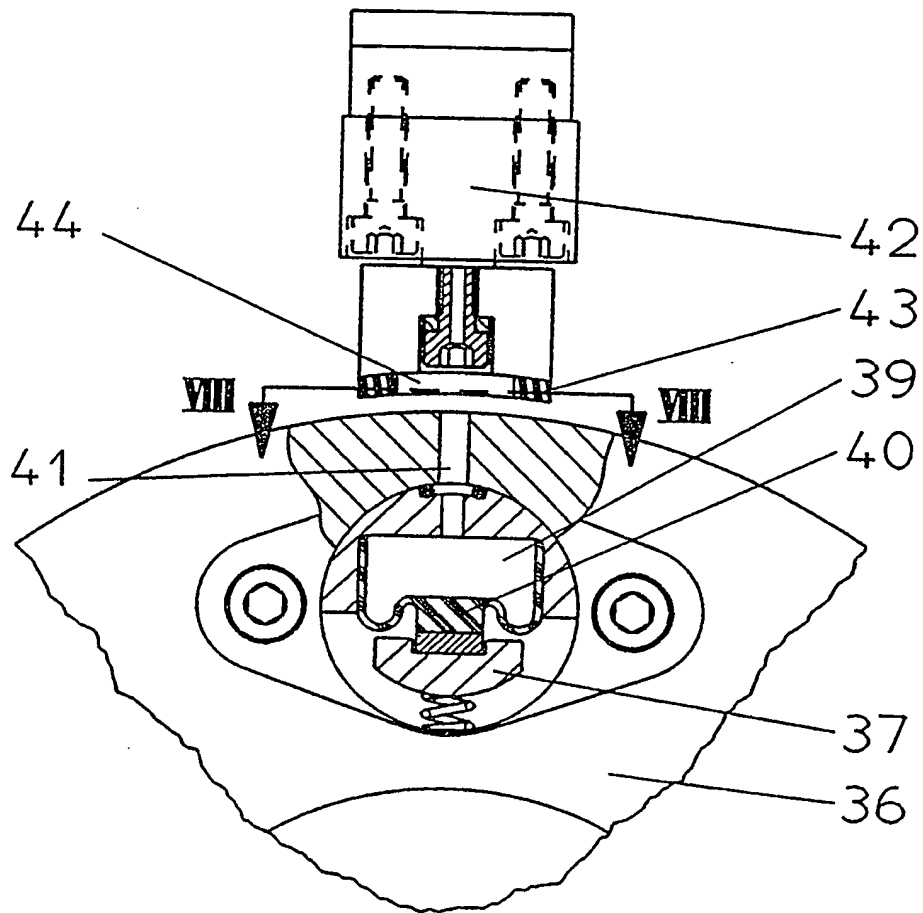


Fig. 7

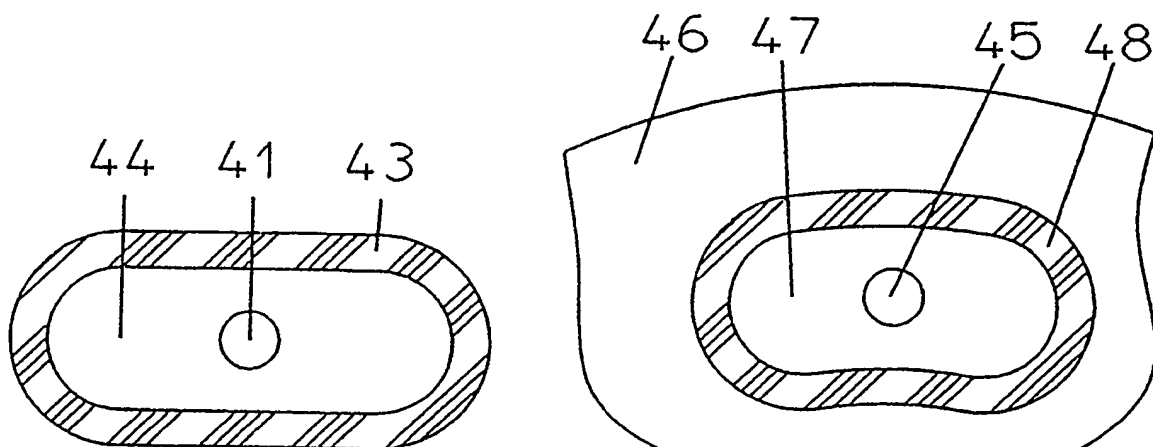


Fig. 8

Fig. 9

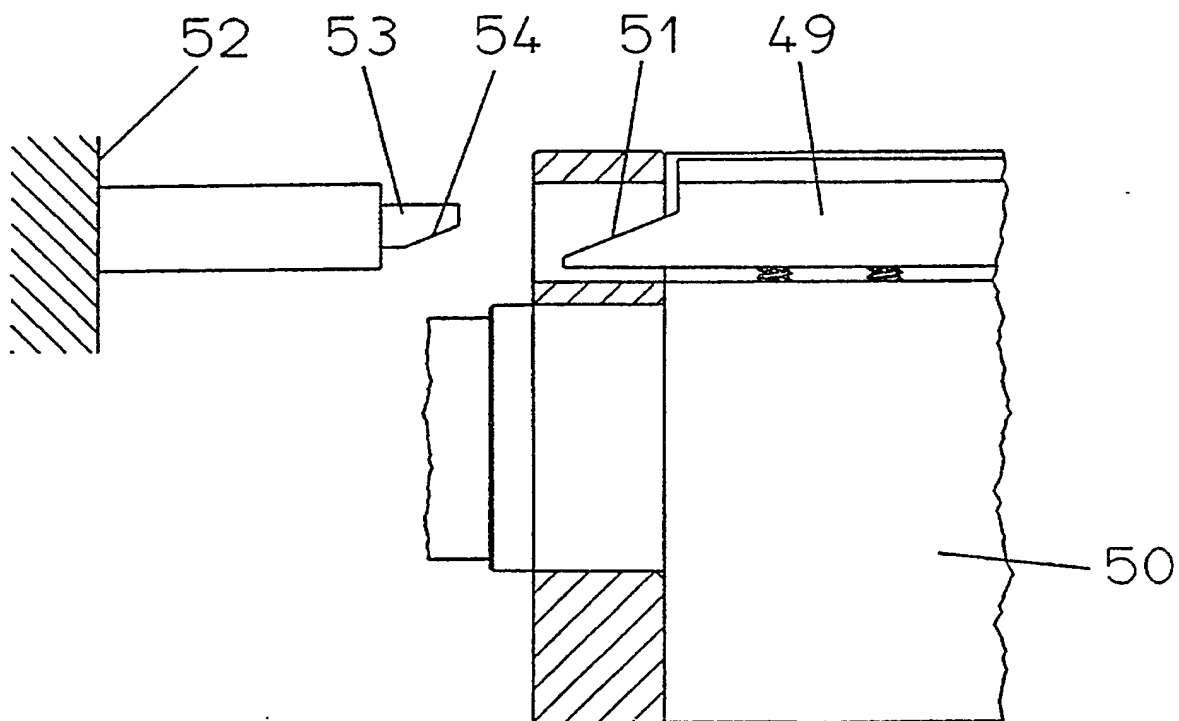


Fig. 10